



突发公共卫生事件 快速风险评估

Rapid Risk
Assessment of Acute
Public Health Events

主 审 冯子健

主 译 倪大新 金连梅



世界卫生组织



人民卫生出版社

突发公共卫生事件 快速风险评估

Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events

主审 冯子健

主译 倪大新 金连梅

译者 涂文校 孟 玲 洪志恒 李雷雷

曹 洋 张 甜 赵梦娇



世界卫生组织



人民卫生出版社

Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events

《突发公共卫生事件快速风险评估》由世界卫生组织 2012 年出版。

© 世界卫生组织, 2012 年

世界卫生组织总干事授予人民卫生出版社翻译和出版本书中文版的权利,
中文版由人民卫生出版社全权负责。

图书在版编目(CIP)数据

突发公共卫生事件快速风险评估 / WHO 主编; 倪大新,
金连梅译. —北京: 人民卫生出版社, 2014

ISBN 978-7-117-19850-9

I. ①突… II. ①W… ②倪… ③金… III. ①公共卫
生—突发事件—风险评价—中国 IV. ①R199.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 233489 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

突发公共卫生事件快速风险评估

主 译: 倪大新 金连梅

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710×1000 1/16 印张: 5

字 数: 95 千字

版 次: 2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-19850-9/R · 19851

定 价: 29.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

目 录

引言.....	1
目的.....	1
决策经得起质询.....	1
控制措施及时适当.....	2
工作沟通更为有效.....	2
风险沟通更为有效.....	2
优化应急准备.....	2
手册编写过程.....	3
相关术语.....	3
全危害策略与国际卫生条例.....	4
公共卫生事件的侦测及确认.....	4
风险评估介绍.....	6
公共卫生事件风险评估步骤.....	7
组建风险评估团队.....	7
确定风险问题.....	7
开展风险评估.....	9
危害评估.....	10
暴露评估.....	11
背景评估.....	11
风险描述.....	14
风险评估的可信度.....	17
定量风险评估.....	18
控制措施.....	19
风险沟通.....	21
监督与评价.....	22
附录 1: 本手册名词术语	23

附录 2: 不同部门和学科使用的定义26

附录 3: 突发公共事件及其控制措施的 STEEP 后果示例29

附录 4: 定量风险评估31

附录 5: 风险沟通33

附录 6: 本手册编者35

引言

本手册用于指导世界卫生组织（以下简称 WHO）成员国对各种形式危害引起的突发公共卫生风险进行快速评估。主要使用对象包括国家健康保护部门、《国际卫生条例》（International Health Regulations, IHR）国家归口单位与 WHO 工作人员。本手册还可供参与多学科风险评估的临床、现场流行病学、兽医、化学及食品安全等领域专家参考使用。

本手册通过指导系统地开展事件识别、风险评估及对利益相关者和公众开展风险沟通，对突发公共卫生事件做出快速且经得起质询的决策。

本手册是对下列风险评估指南的补充：

- 《世界卫生组织人类健康风险评估工具包：化学危害》^[1]

- 《风险分析在食品标准问题中的应用》^[2]（1995 年 3 月 13～17 日瑞士日内瓦 FAO、WHO 联合专家咨询会）

风险评估已经逐渐成为突发公共卫生事件应对中的一项常规工作，希望读者能够提供宝贵改进建议及用于培训的实践案例。

目的

突发公共卫生事件的快速风险管理可减少或预防受累人群疾病的发生，并减轻其对社会和经济的负面影响。此外还有以下作用：

- 使决策更经得起质询
- 控制措施更加适宜且及时
- 工作沟通更加有效
- 风险沟通更加有效
- 优化应急准备

决策经得起质询

风险评估时考虑并记录当时所有可用的相关信息。这一过程为决策提供支持和指导：

- 对哪些风险和控制措施进行了评估

^[1] <http://www.who.int/ipcs/publications/methods/harmonization/toolkit.pdf>

^[2] <http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/march1995/en/index.html>

- 使用的评估方法
- 为什么认为它们重要
- 优先顺序

如果持续进行记录，则可以反映出事件发展过程中以下内容的变化：

- 评估的风险等级
- 推荐的控制措施
- 关键的决策和行动

根据风险评估的系统记录，对风险评估工作本身进行评价，确定今后风险评估和卫生事件响应工作需要改进之处。

控制措施及时适当

系统收集分析事件相关的危害、暴露及背景信息，有利于：

- 确定基于证据的控制措施；
- 比较控制措施的适宜性及可行性；
- 确保控制措施与公众健康风险水平相适应。

此外，事件发生过程中风险评估工作会持续开展，决策者可根据更新的相关信息及时调整控制措施。

工作沟通更为有效

使用通用的风险评估术语，可以极大提升参与事件评估和响应的机构内部上下级之间、部门之间以及和机构外部工作的沟通效率。

风险沟通更为有效

公众风险沟通的目的是向目标人群宣传建议个人和社区采取的预防、缓解措施。有效的风险沟通是在公众信任 and 同理心的基础上，及时、透明地分享所有相关信息。突发公共卫生事件风险评估可以确定关键的预防、缓解措施，为有效风险沟通提供依据。

优化应急准备

本手册侧重于突发公共卫生事件发生时的风险评估，同时也适用于应急准备工作，特别是季节性与周期性暴发事件的应急准备（如非洲每年的霍乱暴发疫情，美洲和亚洲地区的登革热季节性流行）。

在协助制定应急准备规划方面，风险评估可用于确定高危地区或高危人群、准备活动的优先性，并确定关键的政策和合作伙伴。

手册编写过程

2010年11月,在日内瓦成立由WHO驻成员国代表处、区域办公室以及总部人员组成的手册编写工作组。包括:

- 公共卫生事件监测人员;
- 公共卫生事件风险评估人员,包括针对多类危害或专门针对食品安全、化学危害等领域的人员;
- 有经验的应急领导者;
- 有经验的风险评估培训人员。

此外动物卫生专家也参与了本手册的制定,WHO风险沟通专家及IHR专家提供了建议。工作组人员名单与电话会议参与人员名单见附录6。

相关术语

本手册中,突发公共卫生事件是所有暴发或是进展迅速,可能对人类健康造成负面影响,需要立即开展评估和应对的事件。包括尚未引起人类患病,但可能因暴露于受污染的食物、水、产品、环境或染疫动物而导致人类患病的情形。

不同学科对风险的定义不同。本手册中,风险是指在特定时期内,发生不良事件的可能性及其后果的严重性。不同学科和部门中使用的与公共卫生相关风险术语的比较详见附录1。

不同学科对风险的定义存在差异有其历史原因。本手册针对需要多学科和多部门协作的突发公共卫生事件风险评估,所以制定术语时综合参考了多学科定义(详见附录2)。

全危害策略与国际卫生条例

多年来,全危害策略应用于突发事件和灾害管理中,用于描述自然、技术或人为事件,这类事件发生后需要为了保护生命、财产、环境、公共健康或安全而采取行动,以减轻社会危害。

全危害策略适用于需要立即响应,可能由多个危害引起的公共卫生事件,包括自然、意外或人为释放的生物、化学和放射性危害,以及火灾、洪水、极端天气、火山爆发、地震及海啸等自然灾害。

为应对日趋频繁的国际旅行和贸易,有国际传播风险的新发或再发疾病以及化学物、毒物和放射物的威胁,IHR 于 2005 年进行了修订。IHR (2005)推进了全危害策略在公共卫生领域的应用。

IHR 要求各缔约国按照条例要求构建一系列监测和应对的核心能力,涵盖“对人类构成或可能构成严重危害的任何疾病或医学问题,无论其病因或来源如何”。

风险评估后,各成员国根据 IHR 中附件 2 的决策文件要求,决定是否需要将突发公共卫生事件向 WHO 正式通报。附件 2 的有效使用有赖于各国当局和 IHR 国家归口单位(National Focal Point, NFP)对其领土内发生的公共卫生事件开展风险评估。

按照 IHR 监测和应对核心能力的要求,各成员国应建立国家级(可能情况下,省及以下)的风险评估能力,该能力是预防、监测和响应系统不可分割的一部分。风险评估的组织和定位,根据各国国情可以是一个专门的组,也可以作为现有预防、监测和响应系统中的一部分。

尽管各个成员国风险评估的组织和定位有所不同,WHO 及其成员国应采用一致的、结构化的方法对突发公共卫生事件进行风险评估。推荐的结构化风险评估步骤如下。

公共卫生事件的侦测及确认

WHO 所有成员国都建立了发现传染病暴发的监测系统。鉴于 IHR 重点强调加强此项核心能力建设的要求,多数成员国已将其监测系统扩大至包括其他危害导致的公共卫生事件。公共卫生事件监测系统包括:

● **指标监测**：根据病例定义按照预先设定的指标常规收集疾病信息^[1]（例如急性弛缓性麻痹病例的每周监测）。通常预先设定暴发阈值用于预警和响应。

● **事件监测**：快速收集突发公共卫生事件关键信息。事件监测的信息来源包括各种官方与非官方途径，用以发现具有相似的临床症状和体征，但其临床表现与常见疾病不符的聚集性病例。官方信息来源包括国家政府当局和官方组织（如联合国系统）。非官方信息来源包括媒体、其他非官方的公共信息（如互联网站）以及公众报告。

指标监测和事件监测系统报告和预警的事件并不一定都是真实的，也不一定都具有重要的公共卫生意义。“假阳性”事件（即报告的事件不是真实的事件，或指标监测系统的报告数据已超过阈值，但不是真正的暴发疫情）的数量与监测系统的目的和设计有关，同时也与开展事件评估机构的层级有关。

制定的指导意见应可以协助工作人员对新监测到的事件进行筛检和评估（框 1）。对事件进行筛检需要评估该事件可能造成的公共卫生风险，其原则与本手册中介绍的更加正式的风险评估原则相同。

框 1 监测人员对监测信息筛检评估的示例

问题	回答
事件报告是否来自官方渠道（如当地疾病控制机构、医疗卫生机构、畜牧兽医部门、林业部门等）？	是 ☐ 否 ☐
事件报告是否来自多个独立的渠道（如公众、新闻媒体、医疗卫生工作者、畜牧兽医人员）？	是 ☐ 否 ☐
事件描述是否包括时间、地点和波及人员的具体信息（如参加某社区庆祝活动 3 天后有 6 人发病、2 人死亡）？	是 ☐ 否 ☐
是否有病例临床表现描述（如 7 人因非典型性肺炎住院，其中 2 人死亡）？	是 ☐ 否 ☐
此前是否有类似事件报告（如同一时期，有相似的临床表现，受影响人群及地区分布相似）？	是 ☐ 否 ☐

注：表格中所列问题回答“是”的数量越多，所收集的信息是真实事件的可能性就越大

如果在事件发生早期被迅速识别，那么最初获得的信息可能是有限且非特异的。最初的筛检过程重在评估所获信息的可信度，以及所描述的事件是否对公共卫生具有潜在风险进而需要开展调查。事件报告的准确性可能也需要同时评估。事件的确认并不意味着它会给公众健康带来风险。某些事件对人类健康的影响很小或几乎没有，或可能与慢性病相关但不会带来紧急的公共卫生风险。因此，应根据最初的风险评估结果采取相应的行动措施（见表 1）。

^[1] 此处“疾病”一词使用引申义，包括症状的含义。

表 1 事件分类与确认后采取行动举例

事件分类及确认结果	行动措施
事件被证实为虚假的谣言	结束关注该事件； 根据需要开展风险沟通和媒体沟通，使公众对该事件的风险有正确的认识（如关于天花的谣言）
事件属实但不是紧急的公共卫生风险	继续跟踪该事件，当获得进一步的事件信息时，开展风险评估； 根据需要开展风险沟通和媒体沟通，使公众对该事件的风险有正确的认识
事件属实且可能是紧急的公共卫生风险	开展全面的风险评估，并说明评估的可信水平； 向决策者提供建议，包括应采取的行动措施及各行行动措施的优先顺序（例如推荐的控制措施、关键的沟通信息）； 当获得进一步的事件信息时，继续开展风险评估，并调整相应的决策建议。根据风险评估结果，不同级别机构采取的行动措施是不同的

风险评估介绍

风险评估是对事件信息进行收集、评估、记录并确定事件风险等级的系统过程，为减少突发公共卫生风险的不良后果提供行动依据。风险管理环（图 1）包括：

- 风险评估：指危害评估、暴露评估、背景评估以及作为划分事件风险等级依据的风险水平描述；
- 确定可能的控制措施：针对受影响的人群及社会，考虑控制措施的效果、可行性及可能的不良影响，并确定措施的优先顺序；
- 对事件进展进行持续跟踪和评估；
- 开展有效沟通，以保证风险管理者、其他利益相关者和受影响的社区理解并支持所采取的控制措施；
- 在事件应对结束后开展评价，总结经验及教训。

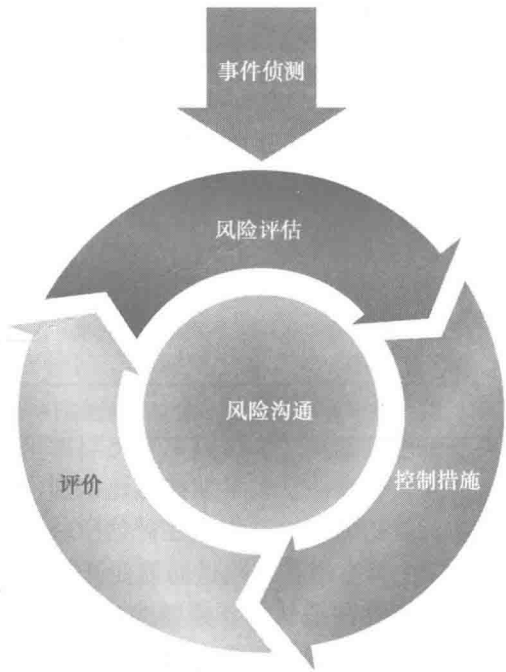


图 1 风险管理环

公共卫生事件风险评估步骤

组建风险评估团队

当确认某一事件属实并认为该事件可能引发紧急的公共卫生风险时，就必须开展风险评估，确定其公共卫生影响。根据可用的信息的质量和完整程度，组建风险评估团队。确定风险评估团队专家的专业背景是往往被忽视却非常关键的环节。评估过程中，可能需要随时纳入新的专家（如毒理学、动物医学、食品卫生学、辐射防护等领域）。但是当存在以下情况时，在组建评估团队之初就需要包括上述专家：

- 不明原因危害
- 事件由传染性病原体引起的可能性小
- 事件涉及动物发病或死亡，和（或）疑似动物源性传染病
- 事件涉及食品安全或产品召回、化学物质、放射事故（不管是否有人类发病）

业务沟通和公众沟通是风险管理的重要组成部分。应在风险评估团队与风险沟通专家之间建立良好的协作机制。如果条件允许，风险评估时应邀请风险沟通专家加入。在风险管理过程中始终确保决策者和受影响人群之间有良好沟通，有助于提高控制措施的实施效果，尤其是公众需要在事件应对时做出行为改变的情况。

风险评估的质量很大程度上受风险评估团队的学识及专业水平的影响。事件发生地相关背景信息是风险评估的关键依据之一。突发公共卫生事件的风险等级取决于发生地的社会、经济、环境和政治背景以及当地医疗卫生水平（如临床和公共卫生服务）。对于某些危害，卫生部门和其他相关部门及机构（如负责动物源性疾病的动物卫生部门）之间的沟通协作机制也会影响事件的风险水平。因此组建风险评估团队时需考虑上述因素。

确定风险问题

风险评估团队应确定需要回答的主要风险问题，以助于界定风险评估范围、确保全面收集风险评估所需信息。同时，清晰明确的风险评估问题也有利于在风险评估时确定优先开展的行动。明确风险评估问题，可通过文献综述、流行病学调查、加强监测、专家咨询及科研来实现。

通常来说，风险问题围绕以下方面设立：

- 可能受影响的人群

- 暴露于危害的可能性
- 人群暴露于危害后产生不良后果的时间、原因及方式

风险评估团队提出的风险问题还受到下列因素的影响：

- 高危人群
- 开展风险评估的层级，如地方级、省级、国家级、国际（如跨境）或全球；
- 风险评估团队专业和机构背景，以及他们对于所评估事件的集体经验，

如是已充分认识的疾病还是不明原因（如不明病原）公共卫生事件

- 决策者、其他利益相关者和社会对风险的可接受水平
- 事件发生过程中开展风险评估的时机
- 既往事件与类似情形的风险评估结果
- 国际社会等外部机构对事件的知晓情况和关注度

风险评估团队不用试图在事件发生之初就立刻回答所有的风险问题，应该首先确定需要立即解决的关键问题，一些不紧迫的问题可以留待以后解决或交给其他团队解决。

突发公共卫生事件中需要回答的首要问题是“事件的公共卫生风险是什么”（例如，在特定地点暴露于特定危害的风险是什么，或特定人群在特定时间的风险是什么）。

围绕上述问题，常常要回答：

- 如果不采取控制措施，暴露于危害的可能性有多大？
- 如果某事件发生，造成的公共卫生后果是什么？

风险问题可以基于一系列场景假设，如：

- 在现有情况下，事件发生的公共卫生风险是什么？
- 事件播散到某个大城市的公共卫生风险是什么？
- 事件影响多个地区（省份 / 州，国家）的公共卫生风险是什么？

其他基于不同场景的风险问题示例见表 2。

表 2 风险问题示例

事件	风险问题
1~2 天内相邻的两个农场共 52 头猪死亡	该事件是否对人类健康造成风险？
出现聚集性 HIV/AIDS 患者突然治疗无效	造成此事件的原因是什么？如： ● 继发感染 ● 药物不合格（假药或药物过期导致效力下降） ● 耐药 ● 药物可及性（几名病人分服一人的药物或病人难以获得药物） ● 病人治疗依从性

续表

事件	风险问题
医务人员不明原因肺炎导致死亡	可能导致肺炎的原因？ 可能的公共卫生后果？
一个特定区域的难民营内发生霍乱，2人死亡，16例疑似病例	霍乱疫情进一步扩散的可能性？ 霍乱疫情进一步扩散的后果？
含有乙二醇的小儿止咳糖浆导致多名儿童聚集性死亡	该产品是否出口到国外，包括合法或走私方式？ 如果已出口国外后果如何？
某国家14个省中有一个省出现托儿所儿童的手足口病疫情暴发	在事件发生地区采取检疫措施对控制疾病传播的效果如何？ 在感染地区采取检疫措施将如何影响疾病的传播？ 在感染地区采取检疫措施的后果如何？

根据事件性质，风险评估团队需要确定后续风险评估的频度、各问题的优先性及每次风险评估的完成时限。两次风险评估之间的间隔将有助于确定应考虑风险问题的数量及内容。

开展风险评估

某一事件的风险水平取决于可能(或已知)的危害、暴露于危害的可能性以及事件发生的背景。相应地，风险评估包括三个部分：危害评估、暴露评估和背景评估。根据上述三个部分的评估结果，描述风险水平(图2)。

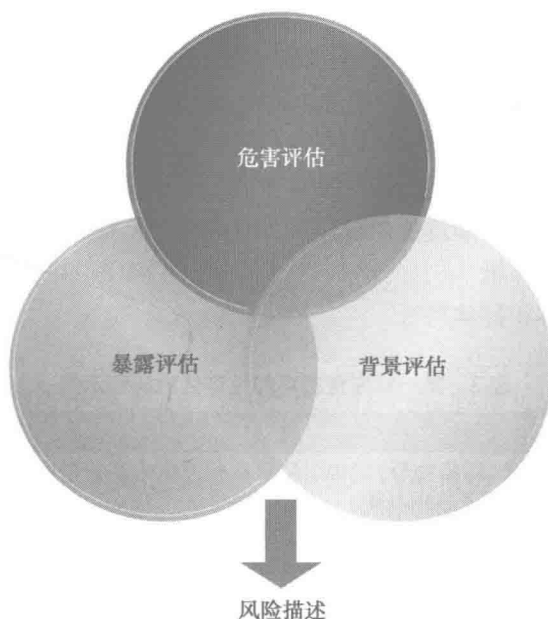


图2 风险评估过程

风险评估并非总依照危害评估、暴露评估、背景评估这一顺序进行，通常同时进行。风险评估过程中，虽然这三个部分的评估工作是分别进行的，但评估所用信息会有部分重叠(见图2)。

危害评估

危害评估是指识别导致事件发生的(一种或一系列)危害及其相关的不良健康后果。公共卫生危害可能是生物性、化学性、物理性及核放射性等危害。危害评估的过程包括：

- 识别可能导致事件发生的危害
- 回顾潜在危害的关键信息(例如：危害特征描述)
- 当存在多个导致事件的危害时，按其发生可能性大小进行排序(等同于临床医学中鉴别诊断)

当事件发生的原因可根据实验室、临床结果或流行病学特征确定时，危害识别相对容易，在此情况下，危害评估通常首先着眼于已知的或高度怀疑的危害。然而多数情况下，危害并不明确，危害评估首先应基于事件的初步描述(例如临床和流行病学特征)、受影响社区的已知疾病负担以及已有危害的类型和分布(例如化工厂及化学物的数量和分布)，列出一系列可能的危害。

临床医生、护士、兽医以及其他临床工作者应该十分熟悉的临床鉴别诊断过程，危害评估与之相似。

如果报告的突发公共卫生事件信息越笼统，需列出的可能危害就越多。相反，随着收集到的信息逐渐详尽，潜在的危害数量也随之减少，并且可根据其导致事件发生的可能性排序。

某一事件发生原因的可能性大小取决于：

- 某一疾病在人类或动物中的临床表现及自然史
- 事件发生的时间和进展的速度
- 波及地区和环境
- 涉及的个体和群体特征

表3 某一特定危害可能性评估的问题示例

问题示例
● 可疑危害(病原、毒素、污染物等)能否引起观察到的临床症状和体征？
● 可疑危害是否导致人类或动物患病？
● 涉及的年龄、性别或职业人群是否为危害所累及的典型人群？
● 病例是否有近期旅行史？
● 从可能暴露到出现临床症状的时间是否符合已知特定危害的潜伏期？
● 疾病严重性是否与已知的特定危害或危害类型相同？

续表

问题示例

- 特异的治疗措施(如抗生素)对该疾病是否有效?
- 在往年同期、相同地区或相同人群中,是否曾发生过该可疑危害所导致的疾病?
- 事件发生前是否发生过相关或先兆事件(如动物中疾病暴发或死亡,食物或产品召回,化学性、生物性、核放射性事故或人为释放,邻国发生类似事件等)?
- 实验室检测结果是否确认某一病因或是否与某特定类型的危害一致?

暴露评估

暴露评估是指对个体或群体暴露于可能危害的评估,主要回答以下问题:

- 已暴露或可能暴露于危害的个人或群体数量
- 暴露个体或群体中易感者的数量(例如因未接受免疫接种而可能染病)

进行暴露评估时,需要收集的信息有:

- 传播模式(如通过飞沫或直接接触的人-人传播、动物-人传播)
- 剂量-反应关系(某些特定病原体、毒素或化学性物质)
- 潜伏期(已知或估计)
- 病死率(CFR)
- 传播能力的估计(如 R_0 , 即再生数)
- 暴露人群的免疫接种情况

对于诸如重金属、沙门菌、核辐射等危害,剂量-反应关系对于确定暴露强度十分重要;对于此类危害,除了评估暴露本身以外,暴露持续时间同样重要。对于传染病,不同的人群有不同的暴露方式,包括家庭成员(如麻疹)、密切接触者(如 SARS)、社交网络(性传播疾病)、职业暴露人群(乙肝、裂谷热、Q 热)和旅行者(如疟疾)。

对于虫媒疾病(见表 5)和其他动物源性疾病,要进行暴露评估还需收集传播媒介和动物宿主的种类、分布和密度等相关信息。暴露评估可以估计特定地区传播动物源性疾病的可能性。

背景评估

背景评估是指对事件发生的环境所进行的评估,包括对自然环境(如气候、植被、土地使用情况、水源和水利系统)、人群健康状况(如营养状况、疾病负担和既往疫情暴发情况)、基础设施(如交通枢纽、卫生保健、公共卫生设施等)、文化和信仰等各种因素的评估。

具有特定专业领域(如医学、食品安全和兽医)背景的人,在进行风险评估时往往会思路局限于自己熟悉的领域(例如在危害识别过程中),从而忽略其他可能影响风险的因素。

背景评估需要考虑到所有可能的相关因素，概括为 STEEEP^[1]，即社会 (Social)、科技 (Technical)、经济 (Economic)、环境 (Environmental)、伦理 (Ethical) 以及政策与政治 (Policy&Political) 因素 (见附录 3)。

表 4 中所列信息可帮助回答以下背景评估中需要解决的关键问题：

- 环境、健康状态、行为、社会和文化背景、基础医疗设施、政策及法律等相关因素中，哪些可能增加人群的脆弱性？
- 环境、健康状态、社会和文化等相关因素中，是否存在可降低人群暴露风险的因素？
- 所有疑似病例均被发现的可能性？
- 有效预防措施、根治或支持性治疗的可用性和可接受程度？

表 4 背景评估中可能收集的信息类型示例

信息来源	信息类型	评估产出
监测系统	● 受影响地区运行良好的监测点数量 ● 疑似病例如何被识别	发现病例的可能性
卫生服务基础设施评估或报告	● 受影响地区卫生服务设施的数量、位置和质量 ● 受影响人群的就医行为	病例就医和接受治疗并被治愈的可能性
非政府组织或政府的营养调查报告	● 受影响地区或特定高危人群的营养不良水平	严重疾病发生的可能性
动物和媒介的信息	● 适宜潜在病原媒介大量繁殖的环境信息 ● 潜在动物宿主的数量和分布信息	人群或动物中疾病暴发的可能性

虫媒传染病中的乙脑常被作为危害评估、暴露评估和背景评估中的信息来源示例 (见表 5)。

表 5 乙脑危害评估、暴露评估、背景评估中的信息来源

评估特征		信息来源
危害评估		
病毒因素	基因型别 神经毒性 抗原性 增殖	已发表的关于人类和动物的研究文献 如核苷酸序列数据库 (GenBank) 参比实验室数据
临床因素	临床表现 临床进展 严重程度	医学记录 (ICD-10) ^[2] ，哨点医院监测系统，实验室监测系统

^[1] 一些作者将 STEEEP 简写为 PEST 分析，省略其中代表环境 environment 和伦理 ethical 的 E，增加代表环境 environment 和法律 legal 的首字母 E 和 L，缩写为 PESTLE；也有直接添加代表伦理 ethics 的首字母 E，缩写为 STEEPLE。

^[2] <http://www.who.int/classifications/icd/en/>